



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи інформатики

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Інститут
ННІ механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Транспортно-технологічні машини і обладнання

Кафедра
Підйомно-транспортні машини і обладнання (149)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), обов'язкова

Семестр
1

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



КОСТЯНИК Ірина Віталіївна

Iryna.Kostianyk@khpі.edu.ua

К.Т.Н., доцент, доцент кафедри підйомно-транспортних машин і обладнання НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 30 років. Автор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи інформатики», «Основи об'єктно-орієнтованого програмування», «Чисельні методи моделювання технічних об'єктів та процесів галузевого машинобудування, «Програмне моделювання в підйомно-транспортних машинах та логістиці», «Основи автоматичного управління».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасними інструментальними засобами програмування, основними відомостями про алгоритми та базовими алгоритмічними структурами, основами програмування мовою C++.

Мета та цілі дисципліни

Надання студентам базових знань з розробки розрахункових програм на алгоритмічній мові C++ при дослідженні характеристик агрегатів та автоматичних систем транспортних засобів.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит в 1 семестрі.

Компетентності

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи

математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК11. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань у сфері транспортно-технологічних машин та обладнання.

Результати навчання

Студент повинен знати базові алгоритмічні конструкції, на основі яких будуються програми, основні синтаксичні конструкції мови програмування C++; вміти розробляти алгоритми та програми на алгоритмічній мові C++ та їх реалізовувати при дослідженні характеристик агрегатів та автоматичних систем транспортних засобів.

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН15. Мати навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE) у сфері транспортно-технологічних машин та обладнання.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год.: лекції – 16 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Середня загальна освіта.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Під час лекційних занять проводиться начитування матеріалу з теми заняття із застосуванням матеріалів спеціально розробленого дистанційного курсу у системі Moodle НТУ «ХПІ». Крім того, для встановлення зворотного зв'язку зі студентами та визначення ступеня освіченості студентів з теми заняття вони залучаються до бесіди. Лабораторні роботи студенти виконують на персональних комп'ютерах із використаннями дистанційного курсу, де для кожного завдання відповідної теми надані: постановка задачі, алгоритм виконання, приклад інтерфейсу програми та приклади виконання аналогічних завдань.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Представлення інформації в комп'ютері.

- 1) Системи числення.
- 2) Двійкова, десяткова та шістнадцяткова системи числення.
- 3) Переведення чисел з двійкової системи в десяткову, шістнадцяткову.

Тема 2. Алгоритмізація обчислень. Способи опису алгоритмів.

- 1) Поняття алгоритму.
- 2) Властивості алгоритму.
- 3) Види алгоритмів.

4) Способи опису алгоритмів.

Тема 3. Знайомство з інтегрованим середовищем C++. Загальна структура програми.

- 1) Початкові відомості про мову C++.
- 2) Структура програми C++.
- 3) Константи і змінні.
- 4) Базові типи даних.
- 5) Введення-виведення даних.

Тема 4. Розробка лінійних алгоритмів обчислення та виводу значень арифметичних виразів.

- 1) Арифметичні вирази.
- 2) Оператори та їх класифікація.
- 3) Оператор присвоювання.
- 4) Пріоритет операцій.

Тема 5. Розробка алгоритмів та програм гілкової структури.

- 1) Логічні вирази.
- 2) Пріоритети логічних операцій.
- 3) Умовний оператор.
- 4) Оператор вибору.
- 5) Тернарна умовна операція.

Тема 6. Розробка алгоритмів та програм циклічної структури.

- 1) Оператори циклу з параметром (for).
- 2) Оператори циклу з умовою (while, do...while).
- 3) Вкладені цикли.
- 4) Оператори переривання виконання.

Тема 7. Масиви в C++.

- 1) Поняття масиву.
- 2) Одновимірні масиви та їх обробка.
- 3) Двовимірні масиви та їх обробка.
- 4) Програмування базових алгоритмів опрацювання масивів.

Тема 8. Функції в C++.

- 1) Правила організації функцій.
- 2) Параметри зі значеннями за замовчуванням.
- 3) Області видимості. Локальні та глобальні змінні.
- 4) Рекурсивні функції.

Теми практичних занять

Не передбачено за планом.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Знайомство з інтегрованим середовищем C++. Реалізація діалогових програм з використанням операторів printf, scanf.

Тема 2. Розробка лінійних алгоритмів та реалізація програм обчислення та виводу значень арифметичних виразів.

Тема 3. Розробка алгоритмів гілкової структури та реалізація програм з використанням умовного оператора.

Тема 4. Реалізація задач багатозначного вибору. Оператор switch.

Тема 5. Розробка алгоритмів циклічної структури та реалізація програм з використанням операторів циклу.

Тема 6. Програмування базових алгоритмів опрацювання масивів.

Тема 7. Розробка та реалізація програм сортування масивів.

Тема 8. Розробка та реалізація програм з використанням функцій.

Самостійна робота

Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу; підготовка до лабораторних занять; самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, виконання індивідуального завдання. Індивідуальне завдання – курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання: розробка та реалізація програми на алгоритмічній мові C++ згідно свого варіанту. Результати оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

1. Дистанційний курс у системі Moodle НТУ «ХПІ»
<https://dlc.kpi.kharkov.ua/course/view.php?id=1569>
2. Татарчук Д.Д. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К., 2012. – 112 с.
3. Браян В. Керніган. Мова програмування С. / Браян В. Керніган, Деніс М. Річі. 2-е видання.: Пер. з англ.: <http://programming.in.ua/programming/c-language/227-book-programming-c-kernighan.html>
4. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, Л.М. Буката, Л.А. Косирева, Ю.Г. Леонов, В.В. Ясинський. – Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.
5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Основи інформатики» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» денної та заочної форм навчання / уклад. І.В. Костяник, О.Є. Істомін. – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 58 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/643d25d5-e660-4a8f-a766-f0b1f03d83a8/content>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Вид робіт	Кількість балів
Робота на лабораторних заняттях	20
Індивідуальне завдання 1	20
Індивідуальне завдання 2	20
Розрахункове завдання	30
Підсумковий семестровий контроль	10
Всього	100

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2024

Завідувач кафедри
Валентин КОВАЛЕНКО

30.08.2024

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ

